



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ **Offenlegungsschrift**
⑯ **DE 198 00 770 A 1**

⑯ Int. Cl.⁶:
G 01 D 11/28
G 01 F 23/02
G 09 F 13/18

⑯ Aktenzeichen: 198 00 770.1
⑯ Anmeldetag: 12. 1. 98
⑯ Offenlegungstag: 10. 12. 98

<p>⑯ Innere Priorität: 197 24 251. 0 09. 06. 97</p> <p>⑯ Anmelder: F.H. Papenmeier GmbH & Co KG, 58239 Schwerte, DE</p> <p>⑯ Vertreter: Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München</p>	<p>⑯ Erfinder: Papenmeier, Günther, 58239 Schwerte, DE</p>
--	--

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen
 ⑯ Die Erfindung betrifft eine elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen, die an den Wänden von Kesseln, Behältern oder Rohrleitungen und der gleichen angeordnet sind, mit einer Lichtquelle, deren Licht durch den Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch der Langschauglas-Armatur auf wenigstens eine Seite einer eingespannten Glasplatte der Armatur gelenkt wird, und mit einer Zuleitung für die Lichtquelle, wobei die Lichtquelle als Lichtleiste mit mehreren LED-Leuchtdioden ausgebildet ist.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Elektrische Beleuchtungseinrichtungen für Langschauglas-Armaturen zur besseren Erkennung von Flüssigkeitsständen in Kesseln, Behältern, Rohrleitungen usw. sind als einzelne Prototypen an Messeexponaten bekannt geworden.

Die an sich bekannten Langschauglas-Armaturen bestehen aus einem Blockflansch, einem Deckelflansch, einer dazwischen, in zwei Dichtungen gelagerten Glasplatte und mehreren Klemmschrauben.

Eine der bekannten Beleuchtungseinrichtungen für die Langschauglas-Armaturen besteht aus einem länglichen Gehäuse, das an seiner Innenrückwand als Reflektor ausgebildet ist und parallel an einer der Außenlängsseiten der Langschauglas-Armatur angeordnet wird. Im Innern befindet sich eine kleine Leuchtstoffröhre, deren Licht durch den Spalt zwischen Block- und Deckelflansch seitlich auf die Glasplatte gelenkt wird.

Eine andere, derartige bekannte Beleuchtungseinrichtung besteht aus einem flachen, trichterförmigen Blechgehäuse, welches ebenfalls an einer der Außenlängsseiten der Langschauglas-Armatur angeordnet wird. Eine Glühlampe gegenüber der Lichtaustrittseite dient als Lichtquelle, deren Licht auch hier durch den Spalt zwischen Block- und Deckelflansch seitlich auf die Glasplatte gelenkt wird.

Die Nachteile dieser bekannten Beleuchtungseinrichtungen liegen einmal in ihrer aufwendigen Gehäusebauart und ihrem schlechten Wirkungsgrad, weil z. B. das Licht der kleinen Leuchtstoffröhre sehr schlecht fokussierbar ist. Ferner sind diese Beleuchtungseinrichtungen für die heute vielfach verwendeten Langschauglas-Armaturen zu teuer und verunzieren das apparative Design.

Aufgrund der vorstehenden Mängel konnten sich diese bekannten Beleuchtungseinrichtungen für Langschauglas-Armaturen bisher am Markt nicht durchsetzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beheben und eine Beleuchtungseinrichtung zu schaffen, welche die oben erwähnten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Zweckmäßige Ausführungsformen werden durch die Merkmale der Unteransprüche definiert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen auf der Verwendung einer Leuchtleiste mit mehreren LED-Leuchtdioden als Lichtquelle, die in allen erforderlichen Größen und insbesondere Beleuchtungsstärken auf dem Markt erhältlich sind und damit, angepaßt an die Art der Langschauglas-Armatur zur Verfügung stehen.

Dabei ist wesentlich, daß die Farbe der LED-Leuchtdioden gegebenenfalls an die Farbe der Flüssigkeit angepaßt werden kann, so daß die Flüssigkeitsstände von farbigen Flüssigkeiten mit entsprechend farbigen LED-Leuchtdioden besonders hervorgehoben werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Leuchtleiste direkt in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch der Langschauglas-Armatur angeordnet. Dadurch kann man ein einfaches, preiswertes Gehäuse verwenden, das leicht an den normierten Langschauglas-Armaturen angebracht werden kann, ohne daß diese mechanisch verändert werden müssen. Ein weiterer Vorteil ist die geschützte Unterbringung der Leuchtleiste in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch, so daß Beschädigungen weitgehend auszu-

schließen sind. Ferner hebt diese formschöne Beleuchtungseinrichtung das apparative Design.

Als Alternative hierzu ist es jedoch auch möglich, die Leuchtleisten vor dem Spalt zwischen Block- und Deckelflansch anzutragen, wobei jedoch angestrebt wird, daß sich die Köpfe der Leuchtdioden bis an diesen Spalt erstrecken, um eine ausreichende Ausleuchtung zu gewährleisten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Abb. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der erfundungsgemäßen elektrischen Beleuchtungseinrichtung an einem Langschauglas, wobei die Leuchtleiste in dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch angeordnet ist.

Abb. 2 einen Schnitt längs der Linie A-B von Fig. 1, und

Abb. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung einer Ausführungsform, bei der sich die Leuchtleiste vor dem Spalt zwischen dem Blockflansch und dem Deckelflansch befindet.

Die aus der Abb. 1 ersichtliche Beleuchtungseinrichtung für eine Langschauglas-Armatur ist als Leuchtleiste ausgebildet, die ein strandsförmiges Profilgehäuse 1, eine darin untergebrachte Leiterplatte 2, darauf angeordnete LED-Leuchtdioden 3, eine Vergußmasse 4, ein Netzteil 5 und eine Zuleitung 6 aufweist.

Die Beleuchtungseinrichtung ist an einem normierten Langschauglas angeordnet, das einen auf eine Behälterwand 1 aufgeschweißten Blockflansch 10, einen Deckelflansch

12, eine Glasplatte 13, zwei Dichtungen 14 und mehrere Klemmschrauben 15 aufweist. Die Beleuchtungseinrichtung wird durch zwei Federn 16 gehalten, deren Breite geringer ist als die Breite des Spaltes 17 zwischen dem Blockflansch 10 und dem Deckelflansch 12.

Die LED-Leuchtdioden 3 sind von der Vergußmasse 4 so weit umgeben, daß nur ihr linsenförmiger fokussierender Kopf aus der Vergußmasse 4 herausragt. Im eingeschalteten Zustand fällt das von den LED-Leuchtdioden 3 abgegebene Licht direkt und hochwirksam auf die Seite der Glasplatte 13, so daß durch die Lichtbrechung im Glas ein dahinter stehender Flüssigkeitsstand 18 sehr gut sichtbar ist.

Bei der Ausführungsform nach den Abb. 1 und 2 ist die Leiterplatte 2 direkt an der Außenwand von Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 angeordnet, so daß sich die LED-

Leuchtdioden 3 und insbesondere ihre Köpfe in dem Spalt zwischen Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 befinden und damit eine gute Ausleuchtung des Flüssigkeitsstandes in dem Behälter gewährleistet ist.

Als Alternative hierzu kann jedoch, siehe Abb. 3, die Leiterplatte 2 auch etwas im Abstand von den Außenwänden von Blockflansch 10 und Deckelflansch 12 angeordnet werden, so daß sich die LED-Leuchtdioden 3 außerhalb des Spaltes zwischen diesen beiden Flanschen 10, 12 befinden. Es ist jedoch zweckmäßig, wenn die Köpfe der LED-Leuchtdioden 3 etwa mit der Außenfläche dieses Spaltes fluchten, damit der Abstand zu dem auszuleuchtenden Bereich nicht zu groß wird.

Welche dieser beiden Ausführungsformen man auswählt, hängt von dem zur Verfügung stehenden Raum, der Größe des Spaltes zwischen Blockflansch 10 und Deckelflansch, der Größe der verwendeten LED-Leuchtdioden und schließlich von den Montagegegebenheiten ab.

In der Regel werden LED-Leuchtdioden verwendet werden, die weißes Licht abgeben. Sollen jedoch die Flüssigkeitsstände von farbigen Flüssigkeiten beleuchtet werden, so können diese mit entsprechend farbigen LED-Leuchtdioden besonders hervorgehoben werden.

Patentansprüche

1. Elektrische Beleuchtungseinrichtung für Langschauglas-Armaturen, die an den Wänden von Kesseln, Behältern oder Rohrleitungen und dergleichen angeordnet sind, 5

- a) mit einer Lichtquelle (1, 2, 3, 4, 5, 6), deren Licht durch den Spalt zwischen dem Blockflansch (10) und dem Deckelflansch (12) der Langschauglas-Armatur auf wenigstens eine Seite einer ein- 10 gespannten Glasplatte (13) der Armatur gelenkt wird, und
- b) mit einer Zuleitung (6) für die Lichtquelle (1, 2, 3, 4, 5, 6), dadurch gekennzeichnet, daß 15
- c) die Lichtquelle als Lichtleiste (2) mit mehreren LED-Leuchtdioden (3) ausgebildet ist.

2. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die LED-Leuchtdioden (3) auf einer streifenförmigen Leiterplatte (2) angeordnet sind. 20

3. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (2) mit den darauf angeordneten LED-Leuchtdioden (3) mit einem isolierenden Harz (4) in einem strangförmigen Profilgehäuse mit einem Auslaßspalt vergossen 25 sind, aus dem nur die linsenförmigen Köpfe der LED-Leuchtdioden (3) herausragen.

4. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleiste (2) mit den Köpfen der LED-Leuchtdioden (3) in den Spalt zwischen dem Blockflansch (10) und dem Deckelflansch (12) der Armatur hineinragt. 30

5. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleiste (2) mit den LED-Leuchtdioden (3) direkt in dem Spalt zwischen dem Blockflansch (10) und dem Deckelflansch (12) der Langschauglas-Armatur angeordnet ist. 35

6. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleiste (2) mit den LED-Leuchtdioden (3) vor 40 dem Spalt zwischen Blockflansch (10) und Deckelflansch (12) angeordnet ist.

7. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedenefarbige LED-Leuchtdioden (3) verwendet 45 werden.

8. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Farben der LED-Leuchtdioden (3) in Abhängigkeit 50 von der Farbe der zu beleuchtenden Flüssigkeit ausgewählt werden.

9. Elektrische Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch ein integriertes Netzteil (5) zum Anbau an die Langschauglas- 55 Armatur.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

I,j 1

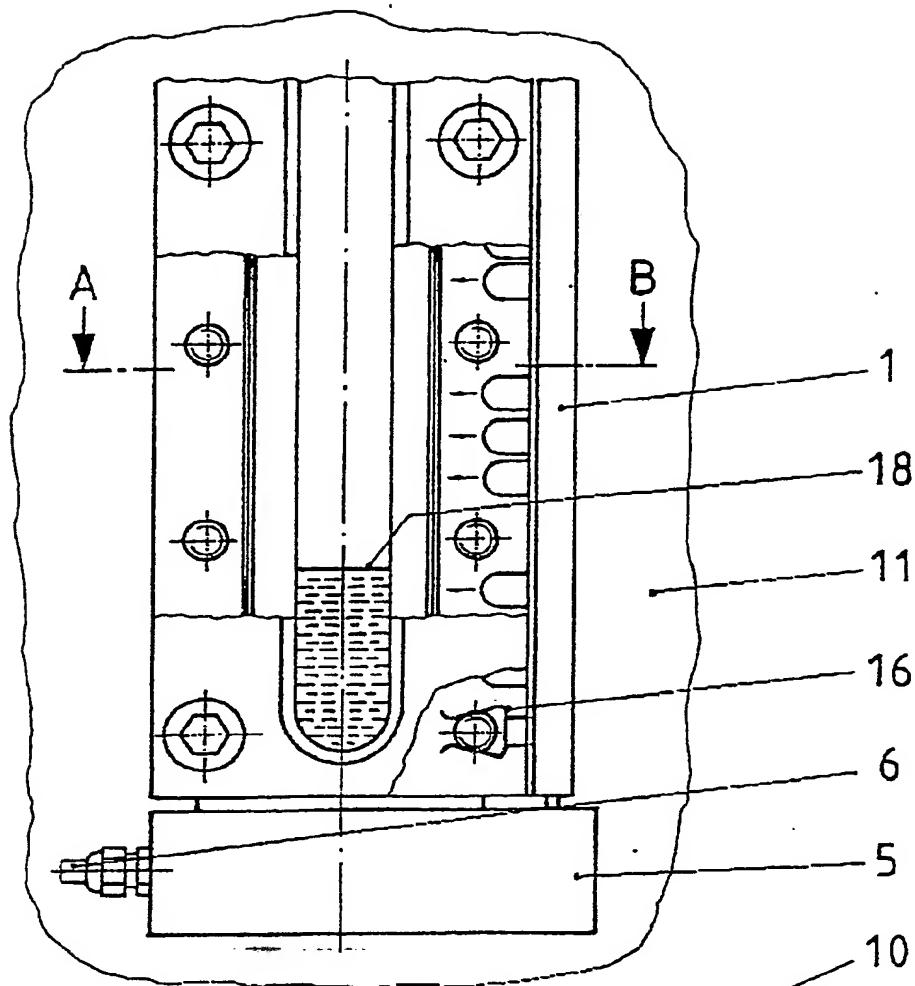


Abb. 1

Schnitt A-B

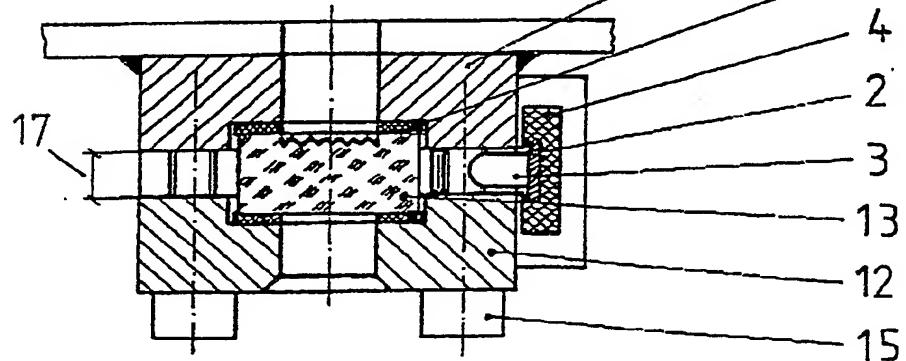


Abb. 2

802 050/668

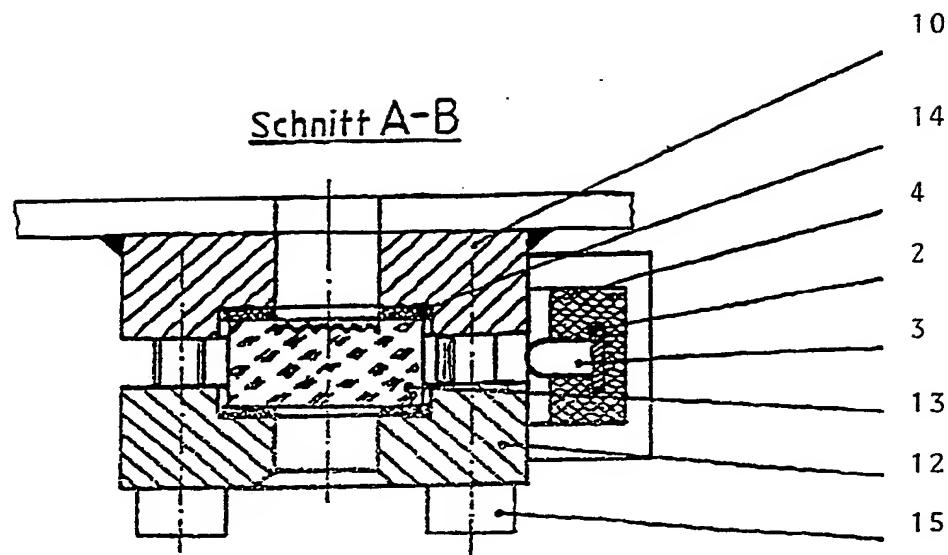


Abb. 3